

13673  
A 2223 901  
(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES  
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
18. August 2005 (18.08.2005)

PCT

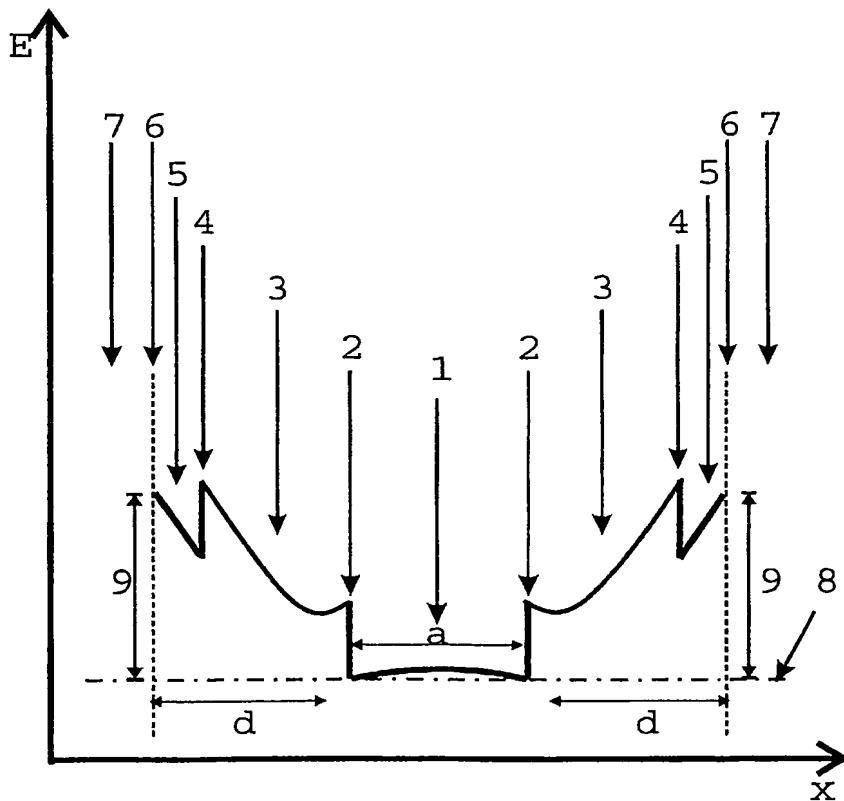
(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
WO 2005/076363 A1

(51) Internationale Patentklassifikation<sup>7</sup>: H01L 29/12, 29/88, 29/772, 21/335, 33/00, H01S 5/34  
(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): FORSCHUNGSZENTRUM JÜLICH GMBH [DE/DE]; Wilhelm-Johnen-Strasse, 52425 Jülich (DE).  
(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE2005/000080  
(72) Erfinder; und  
(22) Internationales Anmeldedatum: 21. Januar 2005 (21.01.2005) (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): INGLEKOFER, Michael [DE/DE]; Hermann-Sudermann-Str. 22, 52078 Aachen (DE). LÜTH, Hans [DE/DE]; Eupener Strasse 299 B, 52076 Aachen (DE). FÖRSTER, Arnold [DE/DE]; Breite Strasse 27, 52152 Simmerath (DE).  
(25) Einreichungssprache: Deutsch  
(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch  
(30) Angaben zur Priorität: 10 2004 005 363.4 3. Februar 2004 (03.02.2004) DE (74) Gemeinsamer Vertreter: FORSCHUNGSZENTRUM JÜLICH GMBH; Fachbereich Patente, Wilhelm-Johnen-Strasse, 52425 Jülich (DE).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: SEMICONDUCTOR STRUCTURE

(54) Bezeichnung: HALBLEITER-STRUKTUR



(57) Abstract: The invention concerns a semiconductor structure comprising at least one first material region and a second material region, whereby the second material region epitaxially surrounds the first material region and forms a boundary surface. The structure is characterized in that Fermi level pinning is present on the non-epitaxial boundary surface of the second material region located opposite the boundary surface of both material regions, and the first material region forms a quantum well for free charge carriers. This advantageously results in enabling a controllable charge carrier concentration to be set in the quantum well.

(57) Zusammenfassung:  
Die Erfindung betrifft eine Halbleiter-Struktur. Die Halbleiter-Struktur weist mindestens einen ersten Materialbereich und einen zweiten Materialbereich auf, wobei der zweite Materialbereich den ersten Materialbereich epitaktisch umschließt und eine

Grenzfläche ausbildet. Die Struktur ist dadurch gekennzeichnet, dass Fermi-Level-Pinning an der, der Grenzfläche

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2005/076363 A1

BEST AVAILABLE COPY



(81) **Bestimmungsstaaten** (*soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart*): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

**Veröffentlicht:**

- mit internationalem Recherchenbericht
- vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eintreffen

(84) **Bestimmungsstaaten** (*soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart*): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU,

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

beider Materialbereiche gegenüberliegenden, nicht epitaktischen Grenzfläche des zweiten Materialbereichs vorliegt und der erste Materialbereich einen Quantentopf für freie Ladungsträger ausbildet. Dadurch wird vorteilhaft bewirkt, dass eine steuerbare Ladungsträger-Konzentration im Quantentopf eingestellt werden kann.